1、求出下列离散序列的Z变换

 

 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 代码 | F(z) |
| 1 | syms k z;  f =0.5 ^k \*cos(k \* pi / 2);  Fz= ztrans(f);  simplify(Fz); | Fz =(4\*z^2)/(4\*z^2 + 1) |
| 2 | syms k z;  f =k \*(k-1)\*(2/3)^k;  Fz=ztrans(f);  simplify(Fz); | Fz =(24\*z)/(3\*z - 2)^3 |
| 3 | syms k z;  f =heaviside(k)-heaviside(k-5);  Fz=ztrans(f);  simplify(Fz); | Fz = 1/(z - 1) - (1/(z - 1) + 1/2)/z^5 + 1/2 |
| 4 | syms k z;  f=k\*(k-1)\*(heaviside(k)-heaviside(k-5));  Fz=ztrans(f);  simplify(Fz); | Fz =(2\*(z^3 + 3\*z^2 + 6\*z + 5))/z^5 |

2、已知下列单边离散序列的z变换表达式，求其对应的原离散序列。

 

 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 代码 | 原离散序列 |
| 1 | syms k z  Fz=(z^2+z+1)/(z^2+z-2);  f =iztrans(Fz,k);  simplify(f) | f =(-2)^k/2 - kroneckerDelta(k, 0)/2 + 1 |
| 2 | syms k z  Fz=1+1/z+1/z^2+1/z^3+1/z^4;  f=iztrans(Fz,k);  simplify(f) | f =kroneckerDelta(k-1,0)+ kroneckerDelta(k-2,0)+ kroneckerDelta(k-3,0)+ kroneckerDelta(k-4,0)+ kroneckerDelta(k,0) |
| 3 | syms k z;  Fz=2\*(z^2+3\*z+6)/z^4;  f=iztrans(Fz,k);  simplify(f) | f =2\*kroneckerDelta(k - 2, 0) + 6\*kroneckerDelta(k - 3, 0) + 12\*kroneckerDelta(k - 4, 0) |
| 4 | syms k z;  Fz=z\*(z^2+z+1)/((z+1)\*(z-2)\*(z+3));  f=iztrans(Fz,k);  simplify(f) | f =(7\*2^k)/15 - (-1)^k/6 + (7\*(-3)^k)/10 |

3、已知离散系统的系统函数H(z)如下，请绘出系统的幅频和相频特性曲线，并说明系统的作用

 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | A=[1 7/6 1/3];B=[4 4];  [H w]= freqz(B,A,200,'whole');  HF= abs(H);  HX = angle(H);  subplot(2,1,1 );  plot(w,HF),title('幅频图'),grid on  subplot(2,1,2);  plot(w,HX),title('相频图'),grid on | IMG_256 |
| 2 | A=[1 0 0.81];B=[1 0 -1];  [H w]= freqz(B,A,200,'whole');  HF= abs(H);  HX = angle(H);  subplot(2,1,1 );  plot(w,HF),title('幅频图'),grid on  subplot(2,1,2);  plot(w,HX),title('相频图'),grid on | IMG_256 |
| 作用 | (1)可求得系统单位序列响应,即h(k)=L-1[H(z)]  (2)在给定激励f(k)时可求得其对应的零状态响应yf(k),即yf(k)=L-1[H(z)F(z)]  (3)当给定系统初始状态时,可由H(z)求得零输入响应yx(k)   1. 由H(z)可求得系统的模拟图。 2. 由H(z)可写出系统的差分方程。   (6）由H(z)可进行系统稳定性判别。  (7)根据H(z)可对稳定系统的频率特性进行分析  (8）由H(z)可求得稳定系统的正弦稳态响应。  (9）根据H(z)的零极点分布可对系统时域和频域特性进行分研究 | |

4、已知描述离散系统的差分方程为：请绘出系统的幅频和相频特性曲线，并说明系统的作用。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A=[1 0.25 0];  B=[1 -1.2 0.35];  [H w]= freqz(A,B,200,'whole');  HF= abs(H);  HX = angle(H);  subplot(2,1,1 );  plot(w,HF),title('幅频图'),grid on  subplot(2,1,2);  plot(w,HX),title('相频图'),grid on | | IMG_256 |
| 作用 | (1)可求得系统单位序列响应,即h(k)=L-1[H(z)]  (2)在给定激励f(k)时可求得其对应的零状态响应yf(k),即yf(k)=L-1[H(z)F(z)]  (3)当给定系统初始状态时,可由H(z)求得零输入响应yx(k)   1. 由H(z)可求得系统的模拟图。 2. 由H(z)可写出系统的差分方程。   (6）由H(z)可进行系统稳定性判别。  (7)根据H(z)可对稳定系统的频率特性进行分析  (8）由H(z)可求得稳定系统的正弦稳态响应。  (9）根据H(z)的零极点分布可对系统时域和频域特性进行分研究 | |